

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-016351

(43)Date of publication of application : 20.01.1995

(51)Int.Cl.

A63F 9/22  
// G02B 27/22

(21)Application number : 05-187520

(71)Applicant : KEIBUNSHIYA:KK

(22)Date of filing : 29.06.1993

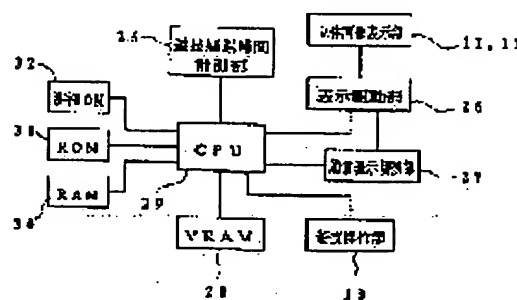
(72)Inventor : SHITO ISAMU

## (54) STEREOSCOPIC GAME MACHINE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To protect eyes by changing over a stereoscopic image forcibly to a normal planar one when an allowable stereoscopic game time passes.

CONSTITUTION: When a player plays a game while observing stereoscopic game images displayed on stereoscopic image display sections 11, 12 of a stereoscopic display machine, a game passage time measuring section 25 measures the game time, while a CPU 29 compares the game time with an allowable game time previously set to a RAM 30 or the like. When the game time when the same player continuously plays the game exceeds the allowable game time, the stereoscopic image is changed over to the normal planar image to be displayed by the use of a normal display change-over section 26, so that the eyes of the player can be surely protected.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3168279

[Date of registration] 16.03.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-16351

(43) 公開日 平成7年(1995)1月20日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 3 F 9/22

識別記号

A  
H

庁内整理番号

9120-2K

F I

技術表示箇所

// G 0 2 B 27/22

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平5-187520

(22) 出願日

平成5年(1993)6月29日

(71) 出願人 593113455

株式会社啓文社

東京都文京区本郷3丁目5番5号

(72) 発明者

市東 勇

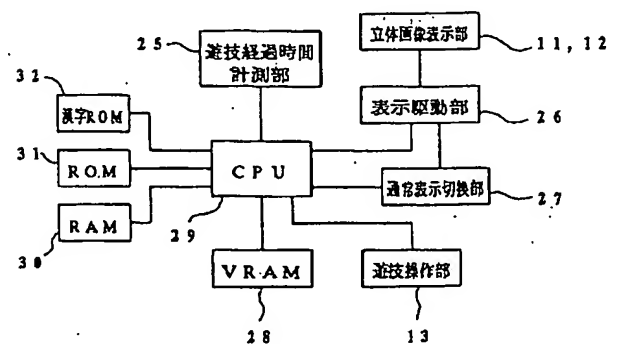
東京都文京区本郷3丁目5番5号 株式会  
社啓文社内

(54) 【発明の名称】 立体表示遊技機

(57) 【要約】

【目的】 立体視の許容遊技時間が経過すると立体画像を通常の平面画像に強制的に切り換えて、眼を保護することを目的とする。

【構成】 遊技者が立体表示遊技機の立体画像表示部11、12に表示される立体遊技画像を見ながら遊技を行う際に、遊技経過時間計測部25で遊技時間を計測するとともに、CPU29が予めRAM30等に設定しておいた許容遊技時間と比較する。同一の遊技者が継続して行う遊技時間が許容遊技時間を越えた場合は、通常表示切換部26を使って立体画像表示を通常の平面画像表示に切り換えて表示する。これにより、遊技者の眼を確実に保護することができる。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】立体遊技画像を表示する画像表示部を有し、遊技者が該画像表示部を見ながら遊技を行う立体表示遊技機において、

立体遊技画像による遊技時間の経過を計る遊技経過時間計数手段と、

前記遊技者が立体遊技画像を見ながら継続して遊技することが可能な許容遊技制限時間を予め設定し、該許容遊技制限時間が経過したことを検出する許容遊技制限時間経過検出手段と、

許容遊技制限時間の経過を検出した場合に、前記画像表示部に表示されている立体遊技画像を通常の平面遊技画像表示に切り換える通常表示切換手段と、を備えたことを特徴とする立体表示遊技機。

【請求項 2】前記遊技経過時間計数手段は、遊技者の同一性を判別する遊技者判別手段を備え、同一の遊技者に対してのみ継続的に遊技時間の経過を計数することを特徴とする請求項 1 記載の立体表示遊技機。

【請求項 3】前記通常表示切換手段によって通常の平面遊技画像表示に切り換えた場合に、前記遊技者に対して許容遊技時間が経過したことによる表示切換えであることを通知する画像表示切換通知手段を備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の立体表示遊技機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、立体表示遊技機に関し、詳細には、ディスプレイに表示された立体遊技画像を見ながら遊技を行う立体表示遊技機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】現在、ゲームセンターなどでは、CRT (Cathode Ray Tube) や液晶表示装置 (LCD: Liquid Cristal Display) などのディスプレイ上に遊技画像を表示して遊技を行う種々のアミューズメント機器があり、白黒の 2 値表示やカラーによる多値表示などが行われている。

【0003】このように、従来のアミューズメント機器は、白黒あるいはカラーによる 2 次元画像によって遊技表示を行っているが、さらに表示効果を高めるために、あたかも自分が画面中に居るように錯覚させるバーチャルリアリティー (仮想現実) やスリーディー (3D) などの立体映像技術を使って遊技画像を表示させることが考えられている。例えば、画像の立体視手法としては、例えば、①ホログラフィを使ったり、②ディスプレイ上に右眼用画像と左眼用画像とを交互に時分割表示し、偏向板を使った眼鏡等で右眼用画像と左眼用画像とを分離させて取り入れるようにしたり、③鋭い指向性を持つレンチキュラレンズを使って左右の眼に対応する画像情報を提供して、裸眼で立体画像を得るようにしたもの等がある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような立体映像は、長時間見過ぎると眼に良くないという研究報告がなされている。人間がものを見た時に感じる奥行きや遠近感などの立体感、左右の眼で異なる像を見る (両眼視差) ことにより得られる。このため、人工的に立体感を生み出すためには、左右の眼にこのような違いを持った 2 つの画像を見せればよい。この技術は、「両眼視差法」と称される。

【0005】ところが、日本人間工学会で発表された「バーチャルリアリティーの光と影」の中で、立体画像を被験者に対して所定時間 (例えば、1 時間) 見せた場合に、①ピントを合わせる機能と、②視線の角度を合わせる機能の変化を測定した結果が報告されている。通常、この①と②とは、目標物との距離に応じて組合せが決まってしまうが、人工的に立体感を得る場合は、ピントは常に画面位置に保たれ、視線は様々な角度をとられることになる。

【0006】これを図 7 に示す従来の課題を示す図で説明すると、スクリーン 1 には、左眼用画像 2 と右眼用画像 3 とが表示されている。被験者は、この左眼用画像 2 を左眼 4 で見て、右眼用画像 3 を右眼 5 で見ると、視線が途中で交差し、この交差点に立体像 6 が見えるようになる。この状態でピントは、常にスクリーン 1 までの距離  $L_1$  に合わせているが、立体像 6 は距離  $L_2$  の位置に見えることから、実際の視線の角度  $\theta$  で見る位置とは異なる位置にピントを合わせなくてはならず、このような状態は、実際に立体物を見る場合の眼の調整動作と異なり、不自然な状態を強いられる。これは、日常生活では存在しない不自然な画像を見ている状態である。

【0007】そこで、上記したような立体画像を被験者に見せた後に、当該被験者の眼が遠地点 (1 メートル) から近地点 (2.5 センチメートル) にピントを切り替える際にかかる時間を調べたところ、平均値が 1.7 秒となり、健常者の平均値が 0.7 ~ 0.8 秒であったのと比べると約 2 倍を要し、なかには 3 秒を越える被験者もあって、この場合は眼のピントを合わせる機能が異常になったと診断される事例である。

【0008】例えば、回転する円盤上の端に乗せた物体を被験者に見せて眼球の動きを測定すると、通常は両眼が左右対称の動きをするが、人工的な立体画像を見せた後では、100 回転のうち 4 回強の割合で片方の眼の動きが止まる「共同運動崩壊」と称される症状が発生することがある。そして、常にこの状態が発生する場合が斜視といわれる。このような立体視による眼の異常は、見る人を驚かせるために画像を画面から大きく飛び出させるような不自然な画像を人工的に作った場合に、特に強くなる傾向にある。

【0009】このように、両眼視差法は、上記問題点を包含しており、これを用いて遊技画像の立体視を行うア

(3)

ミューズメント機器がゲームセンター等に出回るようになった場合に、遊技者の眼を保護するための対策が望まれている。

【0010】そこで、本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、遊技者が立体画像を連続的に見ることが許される許容遊技制限時間を越えて立体遊技画像を見ることがないように、強制的に画像を切り換えて遊技者の眼を保護する立体表示遊技機を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、立体遊技画像を表示する画像表示部を有し、遊技者が該画像表示部を見ながら遊技を行う立体表示遊技機において、立体遊技画像による遊技時間の経過を計る遊技経過時間計数手段と、前記遊技者が立体遊技画像を見ながら継続して遊技することが可能な許容遊技制限時間を予め設定し、該許容遊技制限時間が経過したことを検出する許容遊技制限時間経過検出手段と、許容遊技制限時間の経過を検出した場合に、前記画像表示部に表示されている立体遊技画像を通常の平面遊技画像表示に切り換える通常表示切換手段と、を備えたことにより、上記目的を達成している。

【0012】この場合、例えば、請求項2記載の発明は、前記遊技経過時間計数手段は、遊技者の同一性を判別する遊技者判別手段を備え、同一の遊技者に対してのみ継続的に遊技時間の経過を計数することにより、上記目的を達成している。

【0013】この場合、例えば、請求項3記載の発明は、前記通常表示切換手段によって通常の平面遊技画像表示に切り換えた場合に、前記遊技者に対して許容遊技時間が経過したことによる表示切換えであることを通知する画像表示切換通知手段を備えたことにより、上記目的を達成している。

【0014】

【作用】請求項1記載の発明では、遊技経過時間計数手段によって立体遊技画像による遊技時間の経過を計り、遊技者が立体遊技画像を見ながら継続して遊技することが可能な許容遊技制限時間を予め設定しておき、許容遊技制限時間経過検出手段により許容遊技制限時間が経過したことを検出した場合は、通常表示切換手段で画像表示部に表示されている立体遊技画像を通常の平面遊技画像表示に切り換えるようにしたため、遊技者は遊技を行っている途中に許容遊技制限時間が到来した場合に、強制的に立体画像が平面画像に切り換わり、遊技者が長時間にわたって遊技画像を立体視することによる眼の障害の発生を確実に回避することができる。

【0015】請求項2記載の発明では、遊技経過時間計数手段で遊技時間を計数する際に、遊技者判別手段で遊技者の同一性を判別し、同一の遊技者に対してのみ継続的に遊技時間の経過を計数するようにしたため、1ゲ

ム単位ではなく、遊技者が変わらない限りは遊技経過時間の計数を継続して行うことで、遊技者の許容遊技制限時間の到来を正確に把握し、立体遊技画像を適正な時期に通常の平面遊技画像に切り換えることができる。

【0016】請求項3記載の発明では、通常表示切換手段による平面遊技画像への切り換え時に、画像表示切換通知手段により遊技者に対して許容遊技時間が経過したことによる表示切換えであることを通知するようにしたため、遊技途中で立体画像から平面画像へ変化したとしても、遊技者を驚かせることなく、その理由を通知することができる。

【0017】

【実施例】以下、本発明を実施例に基づいて説明する。

【0018】図1～図7は、本発明の立体表示遊技機を説明する図である。本実施例では、例えば、ゲームセンターで遊技者が画面上に表示される各種遊技ソフトの遊技画像を見ながら、ジョイスティックやトラックボールと称される操作レバーあるいは操作ボールを操作して画面上でゲームを行う、アミューズメント機器を例にとって説明する。

【0019】図1は、本実施例に係る立体表示遊技機の外観斜視図である。

【0020】図1に示すように、立体表示遊技機10は、その前面部に液晶表示パネル、バックライト及び表示制御部で構成された画像表示部11と、その画像表示部11の表示面には縦方向にストライプ状の右眼用画像表示領域と左眼用画像表示領域とが交互に配された2次元画像が表示され、これを立体視するためのかまぼこ状の複数の凸レンズが横方向に連なって形成されたレンチキュラレンズ12が表示面の前面部に設けられている。そして、画像表示部11の下方には、立体表示遊技機10の操作パネル13が張り出していて、その上には遊技操作を行うジョイスティック14やトラックボール15等が設けられ、遊技者がこれらを操作しながら遊技が行われる。

【0021】また、画像表示部11の下部中央には、遊技者検知センサ16が設けられている。この遊技者検知センサ16は、ここでは、三角測距の原理を利用したアクティブ方式の光電センサを用いており、例えば、図示しない発光素子の赤外線LED (Light Emitting Diode) からの赤外光を投光レンズを通過させて、被検知物である遊技者に照射する。そして、遊技者からの反射光は、受光レンズによって受光素子に集光させ、受光素子上の受光スポット位置の変化によって遊技者までの距離を把握して、遊技者が交代したのか、それとも遊技者の姿勢が変化しただけなのかを判別するものである。ここでは、受光スポット位置を電気的に検出するために、一次元PSD (Position Sensitive Detector) と称される受光素子を用いており、その受光素子によって得られる2つの出力電流の比を検出することによって、立体表示

5

遊技機から遊技者までの距離情報を正確に得ることができる。

【0022】本実施例では、両眼視差法により遊技者に対して遊技画像を立体視させる構成として、レンチキュラレンズを用いた立体表示装置を使って実施したものである。

【0023】図2は、本実施例に係る立体表示遊技機の表示部の構成を説明する一部切欠斜視図であり、図3は、レンチキュラレンズを使って立体視する場合の原理説明図であり、図4は、立体表示遊技機の画像表示部の駆動方法の説明図である。

【0024】図2において、立体画像を表示するディスプレイは、液晶表示パネルからなる画像表示部11と、その前面には複数の凸レンズが横方向に連なったレンチキュラレンズ12が配され、各凸レンズ12a位置に対応する画像表示部11には右眼用画像表示領域17と左眼用画像表示領域18とが設けられている。そして、それぞれの画像表示領域17、18の間には、両領域を区画するストライプ状の区画部19が設けられている。各画像表示領域17、18には、右眼用画像20と左眼用画像21とが所定の視差をもって表示され、各レンチキュラレンズの凸レンズ12a部分で遊技者の右眼と左眼とにそれぞれの画像を入射させることにより、裸眼立体視を実現することができる。

【0025】次に、図3は図2の上方から見た図であり、画像表示部11にストライプ状に設けられた右眼用画像表示領域17と左眼用画像表示領域18とに表示された右眼用画像と左眼用画像が、鋭い指向性を持ったレンチキュラレンズ12の各凸レンズ12aにおいて、遊技者の右眼と左眼とにそれぞれ入射させることにより、両眼視差を生じ、立体視するものである。

【0026】上記した液晶表示パネルで構成される画像表示部11の液晶駆動回路は、図4に示すように構成されている。図4に示すように、画像表示部11の表示面には、レンチキュラレンズ12の各凸レンズ位置に対応するように、右眼用画像表示領域17と左眼用画像表示領域18とがそれぞれ対に形成されている。そして、複数の凸レンズに設けられた右眼用画像表示領域17に表示された各右眼用画像は、駆動回路R23によって、右眼用の画像を所定領域毎にストライプ状に分割して、これを各右眼用画像表示領域17に表示するように、画像表示部11の液晶表示パネルを駆動制御する。また、駆動回路L24は、左眼用の画像を所定領域毎にストライプ状に分割して、これを各左眼用画像表示領域18に表示するように、液晶表示パネルを駆動制御する。このようにして、駆動回路23、24がそれぞれ画像表示部11の液晶表示面の右眼用画像表示領域17と左眼用画像表示領域18とに画像表示し、これをレンチキュラレンズ12の各凸レンズ12aで遊技者の右眼に右眼用画像、左眼に左眼用画像をそれぞれ屈折させ、入射させ

(4)

6

て両眼視差を形成し、遊技画像を立体視させる。

【0027】本実施例の立体表示遊技機の画像表示部は、上記したような構成が採用され、両眼視差法による遊技画像を裸眼立体視することができる。

【0028】次に、上記した人工的な両眼視差法による遊技画像の立体視を所定時間継続して行くと、眼の①ピントを合わせる機能や②視線の角度を合わせる機能に異常をきたすおそれがある。そこで、本実施例の立体表示遊技機では、これに対する対策として、以下の構成が採用されている。

【0029】すなわち、図5は、本実施例に係る立体表示遊技機の構成を示すブロック図である。図5において、画像表示部11及びレンチキュラレンズ12などで構成された立体画像表示部、遊技操作を行うジョイスティックやトラックボールなどが設けられた操作パネル13からなる遊技操作部は、図1中の同じ符号に対応するものと同一又は相当物であり、説明を省略する。

【0030】図5の遊技経過時間計測部25は、立体画像表示部11、12に表示される立体遊技画像を見ながら遊技を行う経過時間をカウントするタイマーであって、遊技者が交代した場合はリセットが行われ、同一遊技者が両眼視差法を使って遊技画像をどの程度継続して立体視しているのかがわかる。表示駆動部26は、レンチキュラレンズを使って立体画像を表示する場合に、そのレンチキュラレンズの凸レンズ位置に合わせて液晶表示パネルを表示駆動させるものである。通常表示切換部27は、画像表示部に表示する立体画像を通常の平面画像に切り換えるものである。ここではレンチキュラレンズを用いて立体視を行っているため、各凸レンズに対応する領域に表示される右眼用画像領域と左眼用画像領域に同じ画像を表示するようにすれば、両眼視差が無くなり、立体画像を平面画像とすることができる。具体的には、立体画像表示時に、図4に示す駆動回路R23と駆動回路L24とで右眼用画像と左眼用画像をそれぞれの表示領域に別々に表示していたのを、いずれか一方の駆動回路を使って、右眼用画像表示領域17と左眼用画像表示領域18に同じ画像を表示するように切り換えを行うものである。VRAM28は、立体画像表示部11、12に表示する画像データを一時的に保持するための画像メモリである。CPU29は、立体表示遊技機全体を制御するもので、RAM30には所定の遊技動作を行うための各種パラメータ記憶されており、ROM31に予め格納されている基本プログラムに従って遊技制御が行われる。漢字ROM32は、文字コードデータと文字フォントデータとを対応させたテーブルで構成されており、表示したい文字データを入力すると、これに対応する文字フォントデータが出力される。

【0031】本実施例の立体表示遊技機は、上記のように構成されており、以下その動作を説明する。

【0032】図6は本実施例の立体表示遊技機に係る遊

(5)

7

技経過時間の表示動作を説明するフローチャートである。

【0033】図6のステップS1では、ゲームが開始されると、まず、図1の画像表示部11の下部中央に設けられた遊技者検知センサ16をONして、遊技機と遊技者との間の距離を計る。ここでは、遊技終了後に遊技者が遊技機から遠ざかって、距離が測定できなくなると、遊技者が交代したものと判断してステップS2に移る。また、遊技機と遊技者との間の距離が変化しても、遊技者が遊技機の前に居る場合は、遊技者が遊技中に姿勢を変えただけであって、同一遊技者が継続して遊技を行っている判断できる。この場合は、ステップS3に移る。

【0034】ステップS1で遊技者が交代したと判断した場合は、ステップS2で遊技経過時間計測部25のリセットが行われるが、遊技者が交代していない場合は、前のゲームの遊技経過時間の計測に引き続いて行われる(ステップS3)。

【0035】次に、CPU29は、遊技経過時間計測部25で計測された継続遊技時間が所定の許容遊技時間(ここでは、50分とした)を過ぎたことを検出した場合(ステップS4)、通常表示切換部27で表示駆動部26を構成する図4に示す駆動回路R23と駆動回路L24の何れか一方を使って、右眼用画像表示領域17と左眼用画像表示領域18とに同じ画像を表示させ、両眼視差を無くすことによって、立体画像から通常の平面画像に表示を切り換える(ステップS5)。

【0036】そして、本実施例では、遊技中に上記表示画面が通常表示に切り換わると、遊技者は立体表示遊技機の故障と勘違いすることがある。そこで、CPU29は、漢字ROM32に対して、例えば「立体視の許容時間が過ぎましたので通常表示に切り換えました」等のメッセージの文字データを入力すると、これに対応する文字フォントデータが漢字ROM32から出力される。CPU29は、この出力された文字フォントデータをVRAM28内で遊技表示画像と合成して、立体画像表示部11、12に表示するようにした。もちろん、これ以外にも、合成音声による音声アナウンスにより、上記メッセージを遊技者に伝えるようにしてもよい。これにより、遊技中に突然通常表示に切り換わったとしても、遊技者はその理由を理解することができる。

【0037】このように、本実施例の立体表示遊技機は、両眼視差法を用いた遊技画像の立体視が所定時間を越えて継続すると、遊技者の眼に悪影響を及ぼすおそれがあるので、遊技時間が所定の許容遊技時間を越えた時点で自動かつ強制的に立体遊技画像表示から通常の平面遊技画像表示に切り換えることにより、遊技者の眼を確実に保護できるようになった。

【0038】なお、上記実施例では、画像表示部11に液晶表示パネルを用いて表示を行っているが、これに限

8

定されるものではなく、プラズマディスプレイやCRTを使って立体画像表示を行う場合であってもよい。

【0039】また、上記実施例では、レンチキュラレンズを用いて立体視する場合を説明したが、これに限定されず、ホログラフィや偏光板を使って時分割的に左眼画像と右眼画像とを切り換えて立体画像を表示する等、両眼視差法を利用した立体画像表示装置によって立体視する場合に適用することができる。

【0040】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、遊技経過時間計数手段によって立体遊技画像による遊技時間の経過を計り、遊技者が立体遊技画像を見ながら継続して遊技することが可能な許容遊技制限時間を予め設定し、その許容遊技制限時間の経過を検出すると、通常表示切換手段で立体遊技画像を通常の平面遊技画像表示に切り換えるようにしたので、遊技中であっても許容遊技制限時間が到来すると強制的に立体画像が平面画像に切り換わることから、遊技者が長時間にわたって遊技画像を立体視することによる眼の障害の発生を確実に回避することができる。

【0041】請求項2記載の発明によれば、遊技経過時間計数手段で遊技時間を計数する際に、遊技者判別手段で遊技者の同一性を判別し、同一の遊技者に対してのみ継続的に遊技時間の経過を計数するので、1ゲーム単位ではなく、遊技者が変わらない限りは遊技経過時間の計数を継続して行うことから、遊技者の許容遊技制限時間の到来を正確に把握し、立体遊技画像を適正な時期に通常の平面遊技画像に切り換えることができる。

【0042】請求項3記載の発明によれば、通常表示切換手段による平面遊技画像への切り換え時に、画像表示切換通知手段により遊技者に対して許容遊技時間が経過したことによる表示切換えであることを通知するようにしたので、遊技途中で立体画像から平面画像へ変化したとしても、遊技者を驚かせることなく、その理由を通知することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例に係る立体表示遊技機の外観斜視図である。

【図2】本実施例に係る立体表示遊技機の表示部の構成を説明する一部切欠斜視図である。

【図3】レンチキュラレンズを使って立体視する場合の原理説明図である。

【図4】立体表示遊技機の画像表示部の駆動方法の説明図である。

【図5】本実施例に係る立体表示遊技機の構成を示すブロック図である。

【図6】本実施例の立体表示遊技機に係る遊技経過時間の表示動作を説明するフローチャートである。

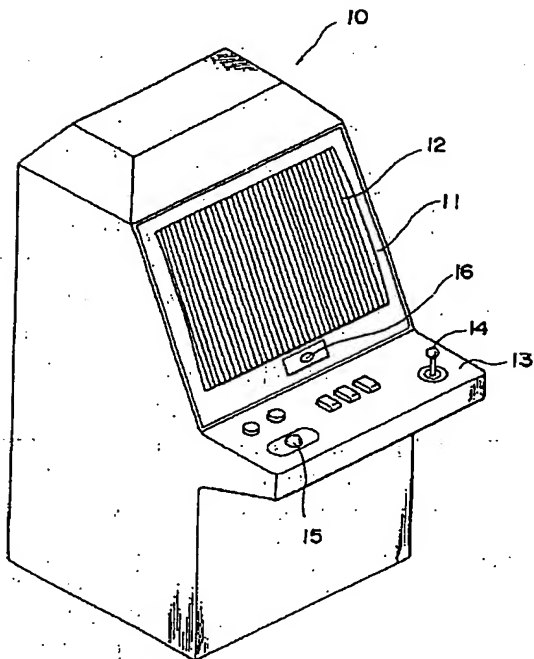
【図7】従来の課題を説明する図である。

【符号の説明】

(6)

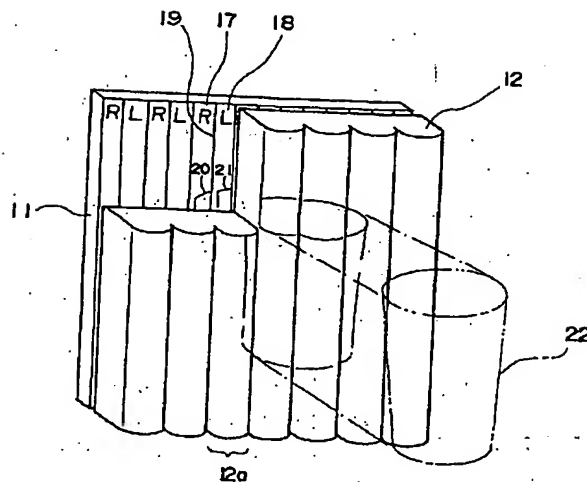
- 9
- 10 立体表示遊技機
  - 11 画像表示部
  - 12 レンティキュラレンズ
  - 13 操作パネル
  - 14 ジョイスティック

【図1】

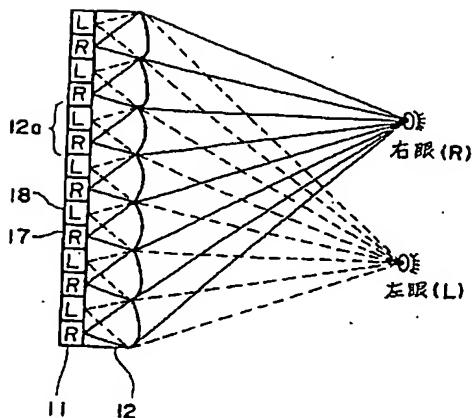


- 10
- 15 トラックボール
  - 16 遊技者検知センサ
  - 25 遊技経過時間計測部
  - 26 表示駆動部
  - 27 通常表示切換部

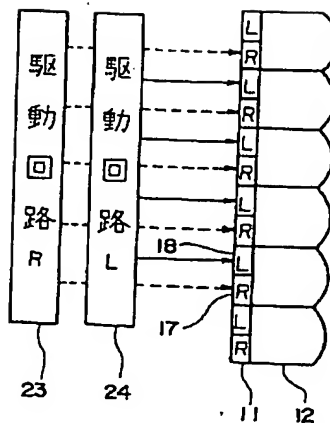
【図2】



【図3】

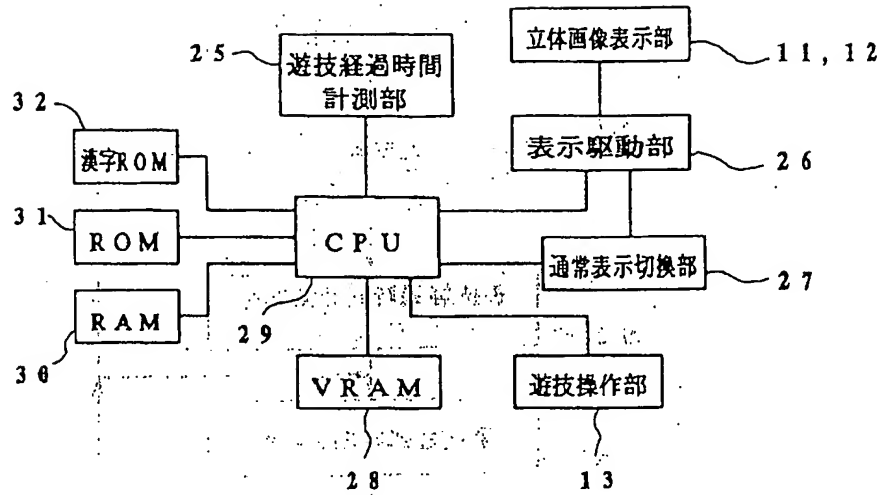


【図4】

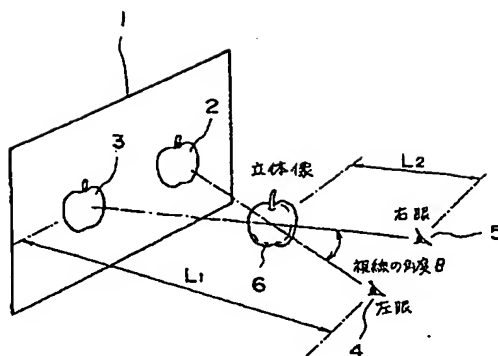


(7)

【図5】



【図7】





(8)

【図6】

